



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 211 861.7**

(22) Anmeldetag: **30.06.2016**

(43) Offenlegungstag: **18.01.2018**

(51) Int Cl.: **B60Q 3/20 (2017.01)**

(71) Anmelder:

**Volkswagen Aktiengesellschaft, 38440 Wolfsburg,  
DE**

(72) Erfinder:

**Hilger, Christoph, 38102 Braunschweig, DE;  
Döring, Martin, Dr., 38124 Braunschweig, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

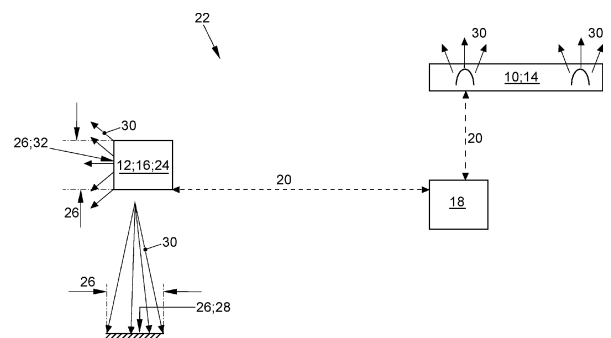
DE	30 42 586	A1
DE	38 38 835	A1
DE	198 59 712	A1
DE	10 2005 026 502	A1
DE	10 2008 064 022	A1
DE	10 2012 006 734	A1
DE	11 34 302	A

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungsschaltung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Bei Einsatzfahrzeugen, wie beispielsweise Polizeifahrzeugen (38), kommt es häufig zu verkehrskritischen Situationen, in denen die volle Aufmerksamkeit des Fahrers beansprucht wird. Gleichzeitig ist eine Kennzeichnung des Einsatzfahrzeugs nach Außen hin, beispielsweise durch ein Blaulicht (40), erforderlich. Sie liegt in der Verantwortung des Fahrers dafür Sorge zu tragen, dass das Blaulicht (40) des Einsatzfahrzeugs aktiviert ist. Um hier zu vermeiden, dass der Fahrer visuell nach Anzeigeelementen, wie beispielsweise Kontrollleuchten, suchen muss und diesen Betriebszustand des Blaulichts (40) sicherzustellen, schlägt die vorliegende Erfindung vor, einen Betriebszustand einer großflächigen Innenraumbeleuchtung (24) an den Betriebszustand des Blaulichts (40) zu koppeln.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsschaltung für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine Beleuchtungsanordnung mit der Beleuchtungsschaltung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 4 sowie ein Kraftfahrzeug mit der Beleuchtungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9.

**[0002]** Eine Kennzeichnung von Betriebszuständen von Beleuchtungsvorrichtungen von Fahrzeugen erfolgt bekanntermaßen durch entsprechende Anzeigeelemente im Innenraum des Fahrzeuges. Es ist bekannt, zu diesem Zweck Schalt- und Bedienelemente mit integrierten Lichtfunktionen einzusetzen. Diese sind dem Fachmann auch unter dem Begriff der Suchbeleuchtung bekannt. Ferner ist es bekannt, als Anzeigeelemente separate Kontrollleuchten zu verwenden.

**[0003]** Gerade bei Beleuchtungsvorrichtungen, die eine Außenbeleuchtung des Fahrzeuges darstellen, ist es wichtig, den jeweiligen Betriebszustand im Innenraum des Fahrzeugs für einen Nutzer erkennbar zu machen.

**[0004]** Die DE 10 2010 045 070 A1 beschreibt eine Leuchtanordnung in einem Fahrzeug, die eine Fahrzeugscheibe und zumindest eine Lichtquelle umfasst. Die Lichtquelle ist derart angeordnet, dass ihre Lichtemission in die Fahrzeugscheibe über eine Lichteinkopplfläche eingekoppelt wird und von der Fahrzeugscheibe zu einer oder mehreren Lichtauskoppelstrukturen geleitet wird. Die Schrift lehrt weiterhin, dass die über die Lichtauskoppelstrukturen ausgekoppelte Lichtemission der Lichtquelle zumindest zum Teil nach Außen abgestrahlt wird.

**[0005]** Die DE 198 22 636 A1 beschreibt weiterhin eine Leuchtvorrichtung mit mindestens einer an einer Fahrzeugtür eines Fahrzeuges vorgesehenen Türleuchte. Dabei ist die Lichtquelle der Türleuchte hinter einer Wand einer Türverkleidung angeordnet. Die Wand ist in diesem Bereich lichtdurchlässig und bei ausgeschalteter Lichtquelle in ihrem Oberflächendekor dem übrigen Oberflächendekor der Wand entsprechend.

**[0006]** Die DE 10 2011 013 777 A1 betrifft einen Kraftwagen mit wenigstens zwei im Innenraum des Kraftwagens verteilt angeordneten Leuchtmitteln, deren Lichtfarbe einstellbar ist. Der Kraftwagen umfasst weiterhin eine Sensoreinrichtung, die ausgebildet ist, Messdaten zu erfassen und weiterhin eine Steuervorrichtung, die ausgebildet ist, die erfassten Messdaten zu bewerten. Es ist vorgesehen, dass die Steuervorrichtung in Abhängigkeit von der Bewertung die Lichtfarbe der zumindest zwei Leuchtmittel separat einstellt.

**[0007]** Weiterhin beschreibt die DE 103 14 352 A1 eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Innenraums eines Kraftfahrzeugs. Diese umfasst einen stabförmigen Lichtleiter, der ein Lichtführungsteil hat, das an wenigstens einer quer zu seiner Längserstreckung angeordneten Stirnseite ein Leuchtmittel zum Zusammenwirken mit einer dort angeordneten Lichteinkopplfläche und an zumindest einer Längsseite eine reflektierende Fläche aufweist, wobei an der der reflektierenden Fläche gegenüberliegenden Seite des Lichtführungsteils eine quer zur Längserstreckung dieses Lichtführungsteils abstrahlende Lichtaustrittsfläche vorgesehen ist. Dabei sind an beiden Stirnseiten des Lichtführungsteils jeweils eine Lichteinkopplfläche und jeweils eine Halterung für einen die Lichteinkopplfläche freilassenden Spiegel vorgesehen und zumindest einer der Lichteinkopplflächen ist das Leuchtmittel zugeordnet. An einem diesem Leuchtmittel entgegen gesetzten Ende des Lichtführungsteils ist weiterhin ein Spiegel befestigt.

**[0008]** Schließlich lehrt die DE 102 51 380 A1 die Realisierung eines Außenrückspiegels für ein Fahrzeug mit einem Spiegelgehäuse und eine Spiegelfuß, wobei das Spiegelgehäuse einen Spiegel auf seiner Rückseite und mindestens eine Leuchteinrichtung mit mindestens einer Lichtquelle umfasst, wobei für die Lichtquelle mindestens eine Lichtaustrittsöffnung im Spiegelgehäuse vorhanden ist. Es ist vorgesehen, dass mindestens eine Lichtquelle als eine Signallichtquelle zur Erkennung eines Einsatzfahrzeuges, beispielsweise eines Polizeifahrzeuges, ausgebildet ist.

**[0009]** Insbesondere in dem zuletzt angesprochenen Bereich von Einsatzfahrzeugen, kann es häufig zu verkehrskritischen Situationen kommen, welche die volle Aufmerksamkeit des Nutzers des Einsatzfahrzeuges erfordern. Rein exemplarisch sei hier ein Fall beschrieben, in dem das Einsatzfahrzeug mit erhöhter Geschwindigkeit und häufig unter Nutzung von Sonderrechten, gekennzeichnet beispielsweise durch ein Blaulicht, an eine Einsatzstelle gelangen muss. In solchen Situationen ist es essentiell für die Verkehrssicherheit, dass das Blaulicht eingeschaltet ist.

**[0010]** In solch einem Fall muss der Nutzer des Einsatzfahrzeuges, beispielsweise durch eine visuelle Kontrolle, sicherstellen, dass das Blaulicht aktiviert ist. Nach dem bekannten Stand der Technik ist es hierzu erforderlich, je nach technischer Ausstattung des Einsatzfahrzeuges, den Blick auf ein Bedienelement oder Anzeigeelement mit Lichtfunktion zu richten. Verbreitet sind hier insbesondere Schaltelemente mit zusätzlicher Lichtfunktion, beispielsweise hinterleuchtete Schalter, zur Kennzeichnung des Betriebszustandes des Blaulichts. Diese bekannten Lösungen weisen aber den gravierenden Nachteil auf, dass während der visuellen Kontrolle die Aufmerk-

samkeit des Nutzers des Einsatzfahrzeugs von der Verkehrssituation abgelenkt ist.

**[0011]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Beleuchtungsschaltung für ein Fahrzeug anzugeben, mit der eine Kontrolle des Betriebszustands einer Außenbeleuchtung des Fahrzeugs möglich ist, ohne dass dabei die Aufmerksamkeit des Nutzers des Fahrzeugs vom laufenden Verkehr abgelenkt wird.

**[0012]** Die vorliegende Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche 1, 4 und 9 gelöst.

**[0013]** Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

**[0014]** Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Beleuchtungsschaltung für ein Fahrzeug, bei der eine Außenbeleuchtung und eine Innenbeleuchtung hinsichtlich wenigstens eines Betriebszustands der Außenbeleuchtung und wenigstens eines Betriebszustands der Innenbeleuchtung in einer Wirkverbindung miteinander verschaltet sind. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass hier als Innenbeleuchtung wenigstens eine großflächige Innenraumbelichtung in die Beleuchtungsschaltung eingegliedert ist.

**[0015]** Hinsichtlich des Begriffs des Betriebszustands umfasst dieser im Kontext der vorliegenden Patentanmeldung auch einen deaktivierten Zustand der jeweiligen Beleuchtung. Die Wirkverbindung kann sowohl unidirektional, als auch bidirektional ausgebildet sein. Im Falle einer bidirektionalen Wirkverbindung bedeutet dies, dass der Betriebszustand der Innenbeleuchtung über den Betriebszustand der Außenbeleuchtung steuerbar ist und der Betriebszustand der Außenbeleuchtung ebenfalls über den Betriebszustand der Innenbeleuchtung steuerbar ist. Dem Fachmann ist ohne weiteres bewusst, dass im Falle einer bidirektionalen Wirkverbindung eine Wahlmöglichkeit vorhanden sein muss, welcher Betriebszustand (der der Außenbeleuchtung oder der der Innenbeleuchtung) jeweils als Führungsgröße zur Steuerung verwendet wird. Im Falle einer unidirektionalen Wirkverbindung ist beispielsweise lediglich der Betriebszustand der Innenbeleuchtung über den Betriebszustand der Außenbeleuchtung steuerbar oder umgekehrt. Vorzugsweise ist die Wirkverbindung unidirektional ausgebildet. Weiterhin bevorzugt ist die unidirektionale Wirkverbindung derart ausgebildet, dass über den Betriebszustand der Außenbeleuchtung der Betriebszustand der Innenbeleuchtung steuerbar ist. Die großflächige Innenraumbelichtung ist dabei derart auszulegen, dass sie wenigstens von einem Fahrersitz des Fahrzeugs aus stets visuell wahrnehmbar ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Blick eines Nutzers auf dem

Fahrersitz des Fahrzeugs nicht auf einen Bereich des Innenraums des Fahrzeugs gerichtet ist, sondern auf das aktuelle Verkehrsgeschehen außerhalb des Fahrzeugs.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Beleuchtungsschaltung bietet hier den Vorteil, dass der Betriebszustand der Außenbeleuchtung kontrollierbar ist, ohne dass die Aufmerksamkeit des Nutzers vom Verkehrsgeschehen abgelenkt wird. Die Verkehrssicherheit wird so signifikant gesteigert. Ebenso verbessert sich die Ergonomie, da der Nutzer mental entlastet wird.

**[0017]** In bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsschaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die in die Beleuchtungsschaltung eingegliederte großflächige Innenraumbelichtung ausgebildet ist, eine Gesamtfläche von wenigstens  $10^2$  mm<sup>2</sup> zu beleuchten. Bevorzugt sind wenigstens  $10^3$  mm<sup>2</sup> beleuchtbar, weiterhin bevorzugt wenigstens  $10^4$  mm<sup>2</sup>, weiterhin bevorzugt wenigstens  $10^5$  mm<sup>2</sup>, weiterhin bevorzugt wenigstens  $10^6$  mm<sup>2</sup>. Die angegebenen Bereiche stellen bevorzugte Größenordnungen dar. Nach Maßgabe des vorliegenden Fahrzeugs legt der Fachmann die genaue Größe der Gesamtfläche selbstständig fest. Sie kann daher auch unterhalb, zwischen oder oberhalb der genannten Größenordnungen liegen. Für den Fachmann ist bei der Auslegung maßgeblich, ob die großflächige Innenraumbelichtung beziehungsweise die beleuchtete Gesamtfläche nur in bestimmten Bereichen des Fahrzeugs oder im gesamten Fahrzeug sichtbar sein soll. Hierbei spielt selbstverständlich die Größe des Fahrzeugs selbst eine Rolle. Bei bestimmten Bereichen kann es sich beispielsweise um einen Bereich eines Fahrers und/oder Beifahrers und/oder weiterer Mitfahrer handeln. Bei einer Sichtbarkeit im gesamten Fahrzeug betrifft dies Bereiche aller Insassen des Fahrzeugs. Dem Fachmann ist bewusst, dass er im letzten Fall beispielsweise bei einem Fahrzeug mit zwölf Sitzen eine größere beleuchtete Gesamtfläche wählen muss, als beispielsweise bei einem Fahrzeug mit vier Sitzen. Die beleuchtete Gesamtfläche kann dabei sowohl zusammenhängend, als auch räumlich verteilt sein. Sie kann jede beliebige Form aufweisen, die der Fachmann als zweckmäßig erkennt. Beispielsweise kann sie eine symmetrische Form, eine abschnittsweise symmetrische Form oder auch eine Freiform aufweisen.

**[0018]** Vorzugsweise umfasst die Gesamtfläche alle Bereiche des Innenraums des Fahrzeugs, die innerhalb eines Gesamtsichtbereichs des Nutzers des Fahrzeugs liegen. Der Begriff des Gesamtsichtbereichs meint dabei eine Summe an Bereichen, die während der regulären Nutzung des Fahrzeugs im Sichtbereich des Nutzers liegen oder liegen können. Hinsichtlich der beleuchteten Gesamtfläche ist es unerheblich, ob diese Gesamtfläche direkt, indirekt, diffus oder konzentriert beleuchtbar ist. Wesentlich

ist nur, dass der Nutzer des Fahrzeugs die Gesamtfläche als beleuchtet wahrnehmen kann. Hierzu ist eine restliche Mindestintensität des Lichts erforderlich, welches aus Richtung der Gesamtfläche, beispielsweise als Reflexion von der Gesamtfläche, in Richtung des Nutzers abgegeben wird. Diese Mindestintensität legt der Fachmann selbstständig unter Berücksichtigung entsprechender Erkenntnisse aus dem Gebiet der Wahrnehmungsforschung fest. Der Begriff, dass die Gesamtfläche beleuchtbar ist, umfasst selbstverständlich auch den Fall, in welchem die Gesamtfläche selbst Licht emittiert, also nicht lediglich Licht reflektiert. Dies kann beispielsweise dann gegeben sein, wenn die Gesamtfläche zu einer Ambientebeleuchtung des Fahrzeugs gehört.

**[0019]** Eine wie oben beschrieben beschaffene großflächige Innenraumbeleuchtung bietet den Vorteil, dass eine Wahrnehmung durch den Nutzer des Fahrzeugs gegenüber konventionellen Anzeigeelementen signifikant gesteigert wird. Die Sicherheit wird hierdurch extrem erhöht. Selbiges gilt für die Ergonomie.

**[0020]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsschaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Betriebszustand der großflächigen Innenraumbeleuchtung über wenigstens einen Betriebszustand der Außenbeleuchtung als Führungsgröße steuerbar ist.

**[0021]** Somit wird der Betriebszustand der Außenbeleuchtung besonders einfach und sicher im Innenraum des Fahrzeugs erkennbar und somit kontrollierbar. Beispielsweise kann, wenn die Außenbeleuchtung eingeschaltet wird, die großflächige Innenraumbeleuchtung in einen definierten Betriebszustand übergeben, welcher den eingeschalteten Betriebszustand der Außenbeleuchtung kennzeichnet. Dies kann beispielsweise eine bestimmte Farbe oder auch eine zyklische Veränderung der Lichtintensität sein.

**[0022]** Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug, mit wenigstens einer großflächigen Innenraumbeleuchtung und wenigstens einer Außenbeleuchtung. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die großflächige Innenraumbeleuchtung und die Außenbeleuchtung in einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsschaltung gemäß der obigen Beschreibung verschaltet sind.

**[0023]** Die erfindungsgemäßen Vorteile ergeben sich entsprechend der obigen Beschreibung für die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung.

**[0024]** In bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsanordnung der Erfindung ist vorgesehen, dass

die großflächige Innenraumbeleuchtung eine Ambientebeleuchtung ist.

**[0025]** Die Ambientebeleuchtung eignet sich zur Kennzeichnung des Betriebszustands der Außenbeleuchtung besonders gut. Häufig wird mit einer Ambientebeleuchtung eine Gesamtatmosphäre im Innenraum des Fahrzeugs hergestellt, die somit permanent und in dem gesamten Innenraum des Fahrzeugs dazu verwendet werden kann, Informationen über den Betriebszustand der Außenbeleuchtung zu repräsentieren und diese effektiv an den Nutzer des Fahrzeugs zu übermitteln.

**[0026]** In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsanordnung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Außenbeleuchtung eine Einsatzbeleuchtung ist. Der Begriff der Einsatzbeleuchtung umfasst dabei alle bekannten Beleuchtungen, welche dem umgebenen Verkehr signalisieren, dass das die Einsatzbeleuchtung aufweisende Fahrzeug eine Sonderstellung einnimmt. Neben Nutzfahrzeugen auf Baustellen oder in Lagerhallen kommt dabei insbesondere den Bereichen der Polizei, der Feuerwehr, Rettungskräften, Militär, Behördenfahrzeugen oder dergleichen eine besondere Bedeutung zu.

**[0027]** Da gerade derartige Fahrzeuge überdurchschnittlich häufig in gefährliche Verkehrssituationen geraten, erhöht die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung beziehungsweise die erfindungsgemäße Beleuchtungsschaltung die Sicherheit dieser Fahrzeuge signifikant.

**[0028]** In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsanordnung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einsatzbeleuchtung ein Dachbalkensystem ist. Dies stellt eine gängige konstruktive Umsetzung der Einsatzbeleuchtung dar und ist auch unter dem Begriff des „Blaulichts“ gut bekannt.

**[0029]** Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung ist somit auf eine Vielzahl von Fahrzeugen der vorhergehend genannten Art unmittelbar anwendbar. Beispielsweise können in einfacher Art und Weise auch eine ohnehin in den Fahrzeugen vorhandene Ambientebeleuchtung und die entsprechenden Steuerungseinheiten derart modifiziert werden, dass die Ambientebeleuchtung und das Blaulicht in der erfindungsgemäßen Beleuchtungsschaltung miteinander verschaltet sind. Somit lässt sich die Beleuchtungsanordnung der Erfindung besonders einfach umsetzen.

**[0030]** In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Beleuchtungsanordnung der Erfindung ist vorgesehen, dass die großflächige Innenraumbeleuchtung eine zentrale Beleuchtungsvorrichtung oder mehrere räumlich verteilte Beleuchtungsvorrichtungen umfasst.

**[0031]** Die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung ist hierdurch sehr flexibel und den jeweiligen vorliegenden Bauraumverhältnissen besonders gut anpassbar.

**[0032]** Ein dritter Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung gemäß der vorangehenden Beschreibung.

**[0033]** Die Vorteile der Erfindung ergeben sich entsprechend der obigen Beschreibung auch für das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug.

**[0034]** In bevorzugter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs ist eine großflächige Innenraumbeleuchtung der Beleuchtungsanordnung ausgebildet, einen Innenraum des Kraftfahrzeugs derart zu beleuchten, dass Licht der großflächigen Innenraumbeleuchtung unabhängig von einer Sitzposition in dem Kraftfahrzeug stets sichtbar ist.

**[0035]** Je nach dem, wie der Innenraum des vorliegenden Kraftfahrzeugs konkret beschaffen ist, ist der Fachmann ohne weiteres in der Lage, die konstruktiven Anpassungen der Beleuchtungsanordnung entsprechend vorzunehmen. Hinsichtlich der stetigen Sichtbarkeit des Lichts der großflächigen Innenraumbeleuchtung zieht der Fachmann dabei zumindest die Sitzposition eines Fahrers des Kraftfahrzeugs in Betracht. Vorzugsweise zieht er zusätzlich auch die Sitzposition eines Beifahrers in Betracht. Je nach Anzahl der Sitzpositionen kann der Fachmann auch weitere Sitzpositionen weiterer Mitfahrer in Betracht ziehen.

**[0036]** Die verschiedenen in dieser Anmeldung genannten Ausführungsformen der Erfindung sind, sofern im Einzelfall nicht anders ausgeführt, mit Vorteil miteinander kombinierbar.

**[0037]** Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

**[0038]** Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beleuchtungsschaltung in einer bevorzugten Ausführungsform;

**[0039]** Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung jeweils in einer bevorzugten Ausführungsform.

**[0040]** Fig. 1 zeigt eine Außenbeleuchtung **10** und eine Innenbeleuchtung **12** für ein hier nicht dargestelltes Fahrzeug. Die Außenbeleuchtung **10** ist hier ein Dachbalkensystem **14**. Die Innenbeleuchtung **12** ist vorliegend eine Ambientebeleuchtung **16**. Fig. 1 zeigt weiterhin eine Steuerungseinheit **18**. Über die Steuerungseinheit **18** sind das Dachbalkensystem **14** und die Ambientebeleuchtung **16** in einer Wirkverbindung **20** miteinander verschaltet. Die Wirkverbindung

**20** ermöglicht es, einen Betriebszustand der Ambientebeleuchtung **16** über einen Betriebszustand des Dachbalkensystems **14** zu steuern. Gibt die Steuerungseinheit **18** beispielsweise ein Signal aus, über das das Dachbalkensystem **14** aktiviert (wie vorliegend exemplarisch dargestellt) wird, so ist über die Wirkverbindung **20** daran die Ausgabe eines entsprechenden Signals an die Ambientebeleuchtung **16** geknüpft, welches bewirkt, dass die Ambientebeleuchtung **16** in einen spezifischen (vorliegend exemplarisch aktivierten) Betriebszustand übergeht, der das Aktivsein des Dachbalkensystems **14** repräsentiert. Es ist auch möglich, dass die Steuerungseinheit **18** zunächst detektiert, ob das Dachbalkensystem **14** auch tatsächlich in seinen aktiven Betriebszustand gewechselt hat und erst dann das entsprechende Einschaltsignal an die Ambientebeleuchtung **16** ausgibt. Das Dachbalkensystem **14**, die Ambientebeleuchtung **16**, die Steuerungseinheit **18** und die Wirkverbindung **20** bilden vorliegend die Beleuchtungsschaltung **22**. Dabei ist insbesondere von Bedeutung, dass die Innenbeleuchtung **12** beziehungsweise die Ambientebeleuchtung **16** eine großflächige Innenraumbeleuchtung **24** darstellen. Der Begriff „großflächig“ definiert sich über eine Gesamtfläche **26**, die mit der großflächigen Innenraumbeleuchtung **24** beleuchtbar ist. Wie in Fig. 1 angedeutet, kann als Gesamtfläche **26** sowohl eine Fläche im Innenraum des Fahrzeugs **28** betrachtet werden, auf welche Licht **30** der großflächigen Innenraumbeleuchtung **24** einfällt und als Reflektion von dieser durch einen Nutzer des Fahrzeugs visuell wahrnehmbar ist, als auch eine lichtemittierende Fläche **32** der großflächigen Innenraumbeleuchtung **24** selbst, von der Licht **30** direkt visuell durch den Nutzer des Fahrzeugs wahrnehmbar ist. In Fig. 1 prinziphaft gezeigt, ist die Gesamtfläche **26** in einer räumlich verteilten Ausführungsform. Die Gesamtfläche **26** liegt in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel in einer Größenordnung von  $10^5 \text{ mm}^2$  bis  $10^6 \text{ mm}^2$ , also  $0,1 \text{ m}^2$  bis  $1 \text{ m}^2$ . Mit einer Gesamtfläche in der Größenordnung von  $0,1 \text{ m}^2$  lässt sich das Aktivsein des Dachbalkensystems **14** einfach und sicher beispielsweise im Bereich eines Fahrers signalisieren. Mit einer Gesamtfläche in der Größenordnung von  $1 \text{ m}^2$  lässt sich das Aktivsein des Dachbalkensystems **14** besonders sicher beispielsweise im gesamten Fahrzeug signalisieren. Die lichtemittierende Fläche **32** der lediglich prinziphaft dargestellten Ambientebeleuchtung **16** kann in konkreten technischen Ausgestaltungen vorzugsweise eine abschnittsweise asymmetrische Form oder Freiform aufweisen. Dies ist vorteilhaft, da Ambientebeleuchtungen häufig in bestehende Strukturteile eines jeweils vorliegenden Innenraums eines konkreten Fahrzeugs integriert sind.

**[0041]** Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug **34** mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung **36**, wobei die Bezugszeichen aus Fig. 1 auch für Fig. 2 gelten. Sollten hinsichtlich Fig. 2 und

**Fig. 1** voneinander abweichende technische Merkmale beschrieben sein, so betreffen diese gegenüber der **Fig. 1** alternative Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

**[0042]** Das Kraftfahrzeug **34** ist hier rein exemplarisch ein Polizeifahrzeug **38**. Dieses umfasst ein Dachbalkensystem **14** zur Realisierung eines Blaulichts **40**. Das Blaulicht **40** stellt somit eine Außenbeleuchtung **10** dar. Die Ambientebeleuchtung **16** stellt demgegenüber eine Innenbeleuchtung **12** beziehungsweise eine großflächige Innenraumbeleuchtung **24** des Polizeifahrzeugs **38** dar. Die Ambientebeleuchtung **16** ist hier rein exemplarisch an Unterkanten von Seiten- und Frontscheiben des Polizeifahrzeugs **38** installiert, so dass das Licht **30** der Ambientebeleuchtung **16** sich über die Scheiben in den Innenraum des Polizeifahrzeugs **38** ausbreiten kann. Die Ambientebeleuchtung **16** und das Blaulicht **40** sind in einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsschaltung **22** miteinander verschaltet. Dies bedeutet, dass ein Einschalten des Blaulichts **40** zu einer Aktivierung der Ambientebeleuchtung **16** führt. Alternativ kann die Ambientebeleuchtung **16** auch von vornherein aktiviert sein und lediglich in einen spezifischen Betriebszustand wechseln, beispielsweise eine an das Blaulicht **40** angelehnte bläuliche Farbe. Der spezifische Betriebszustand kennzeichnet dann ein Aktivsein des Blaulichts **40**. Die Festlegung der Betriebszustände nimmt der Fachmann selbständig vor. Beispielsweise kann der spezifische Betriebszustand der Ambientebeleuchtung **16** zur Kennzeichnung des Aktivseins des Blaulichts in einer Verwendung weiterer Farben oder auch in einem zyklischen Ein- und Ausschalten oder Dimmen der Ambientebeleuchtung bestehen. In der oberen Ansicht der **Fig. 2** ist die Ambientebeleuchtung **16** in Form mehrerer räumlich verteilter Beleuchtungsvorrichtungen **42** dargestellt. Im mittleren Teil der **Fig. 2** ist hierzu alternativ eine zentrale Beleuchtungsvorrichtung **44** als Ambientebeleuchtung **16** gezeigt. Im unteren Teil der **Fig. 2** ist eine Kombination aus einer zentralen Beleuchtungsvorrichtung **44** und mehreren räumlich verteilten Beleuchtungsvorrichtungen **42** gezeigt. Wie genau die Innenbeleuchtung **12** des Kraftfahrzeugs **34** konstruktiv ausgebildet ist, liegt im Ermessen des zuständigen Fachmannes. Hierzu zieht er den jeweils vorliegenden Typ des Kraftfahrzeugs **34** in Betracht sowie relevante Sitzpositionen **46** in dem Kraftfahrzeug **34**. Er legt die Innenbeleuchtung **12** derart aus, dass das Licht **30** der Innenbeleuchtung **12** unabhängig von wenigstens einer Sitzposition **46** in dem Kraftfahrzeug **34** und einer Blickrichtung des Nutzers stets wahrnehmbar ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Außenbeleuchtung
<b>12</b>	Innenbeleuchtung
<b>14</b>	Dachbalkenbeleuchtung
<b>16</b>	Ambientebeleuchtung
<b>18</b>	Steuerungseinheit
<b>20</b>	Wirkverbindung
<b>22</b>	Beleuchtungsschaltung
<b>24</b>	Innenraumbeleuchtung
<b>26</b>	Gesamtfläche
<b>28</b>	Innenraum eines Fahrzeugs
<b>30</b>	Licht
<b>32</b>	lichtemittierende Fläche
<b>34</b>	Kraftfahrzeug
<b>36</b>	Beleuchtungsanordnung
<b>38</b>	Polizeifahrzeug
<b>40</b>	Blaulicht
<b>42</b>	verteilte Beleuchtungsvorrichtungen
<b>44</b>	zentrale Beleuchtungsvorrichtung
<b>46</b>	Sitzposition

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102010045070 A1 [0004]
- DE 19822636 A1 [0005]
- DE 102011013777 A1 [0006]
- DE 10314352 A1 [0007]
- DE 10251380 A1 [0008]

**Patentansprüche**

1. Beleuchtungsschaltung (22) für ein Fahrzeug, bei der eine Außenbeleuchtung (10) und eine Innenbeleuchtung (12) hinsichtlich wenigstens eines Betriebszustands der Außenbeleuchtung (10) und wenigstens eines Betriebszustands der Innenbeleuchtung (12) in einer Wirkverbindung (20) miteinander verschaltet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Innenbeleuchtung (12) wenigstens eine großflächige Innenraumbeleuchtung (24) in die Beleuchtungsschaltung (22) eingegliedert ist.

2. Beleuchtungsschaltung (22) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in die Beleuchtungsschaltung (22) eingegliederte großflächige Innenraumbeleuchtung (24) ausgebildet ist, eine Gesamtfläche von wenigstens  $10^2 \text{ mm}^2$  zu beleuchten.

3. Beleuchtungsschaltung (22) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Betriebszustand der großflächigen Innenraumbeleuchtung (24) über wenigstens einen Betriebszustand der Außenbeleuchtung (10) als Führungsgröße steuerbar ist.

4. Beleuchtungsanordnung (36) für ein Fahrzeug mit wenigstens einer großflächigen Innenraumbeleuchtung (24) und wenigstens einer Außenbeleuchtung (10), die in einer Beleuchtungsschaltung (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 verschaltet sind.

5. Beleuchtungsanordnung (36) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die großflächige Innenraumbeleuchtung (24) eine Ambientebeleuchtung (16) ist.

6. Beleuchtungsanordnung (36) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenbeleuchtung (10) eine Einsatzbeleuchtung ist.

7. Beleuchtungsanordnung (36) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsatzbeleuchtung ein Dachbalkensystem (14) ist.

8. Beleuchtungsanordnung (36) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die großflächige Innenraumbeleuchtung (24) eine zentrale Beleuchtungsvorrichtung (44) oder mehrere räumlich verteilte Beleuchtungsvorrichtungen (42) umfasst.

9. Kraftfahrzeug (34) mit wenigstens einer Beleuchtungsanordnung (36) nach einem der Ansprüche 4 bis 8.

10. Kraftfahrzeug (34) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine großflächige Innenraumbeleuchtung (24) der Beleuchtungsanordnung (36) ausgebildet ist, einen Innenraum des Kraftfahrzeugs

(34) derart zu beleuchten, dass Licht (30) der großflächigen Innenraumbeleuchtung (24) unabhängig von einer Sitzposition (46) in dem Kraftfahrzeug (34), stets sichtbar ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

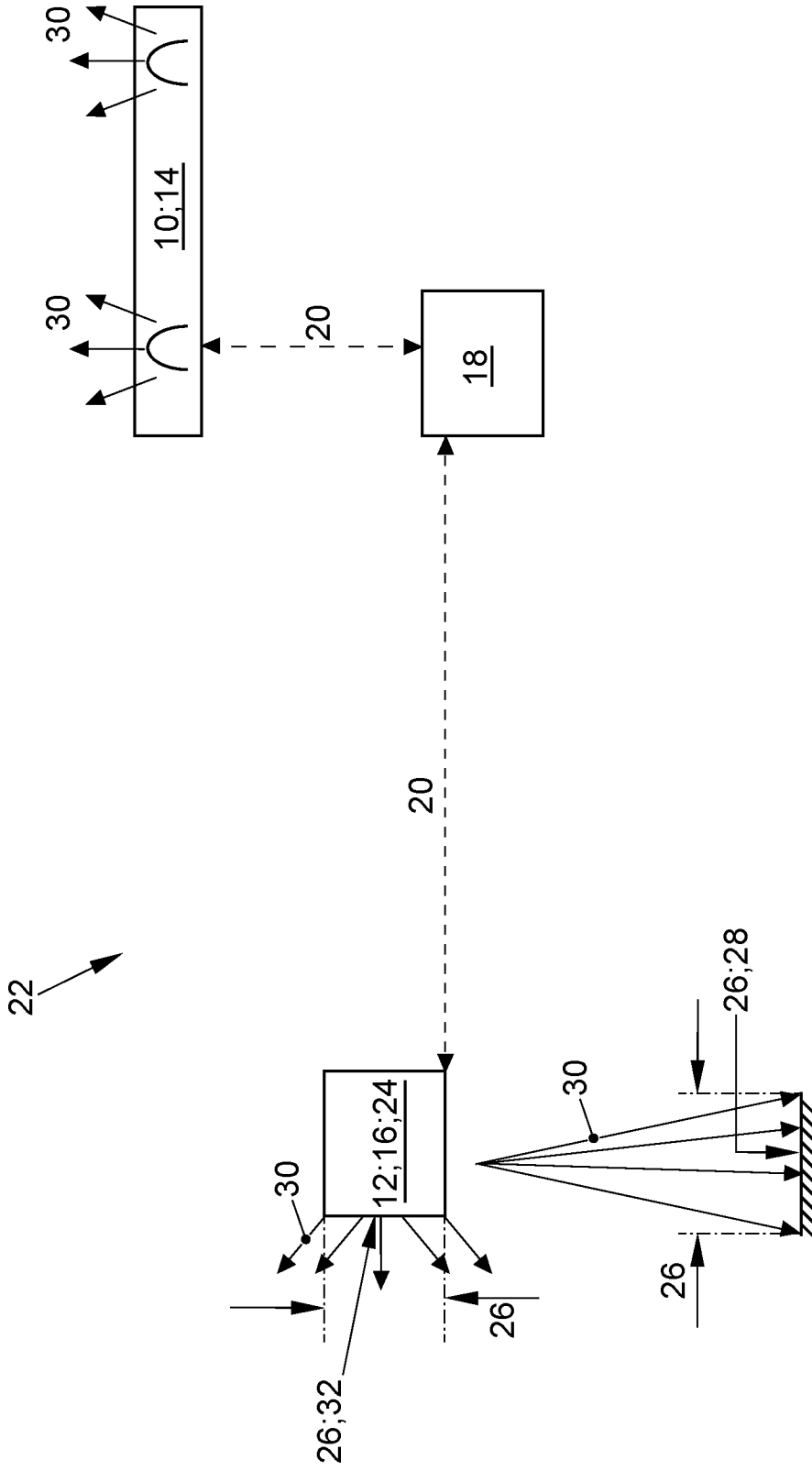


FIG. 1

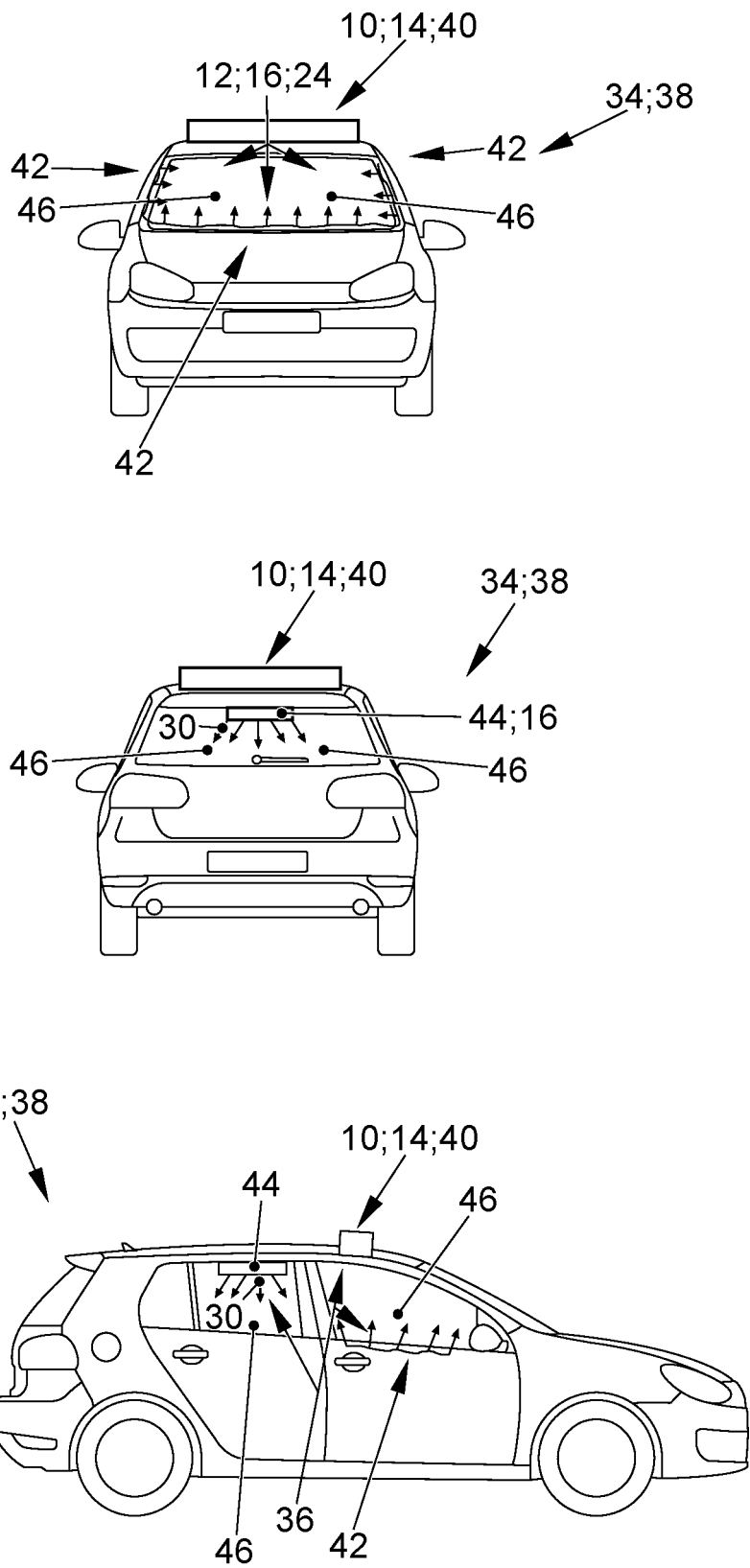


FIG. 2